

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-235093

(43)Date of publication of application : 05.09.1995

(51)Int.Cl.

G11B 11/10

G11B 7/09

G11B 7/12

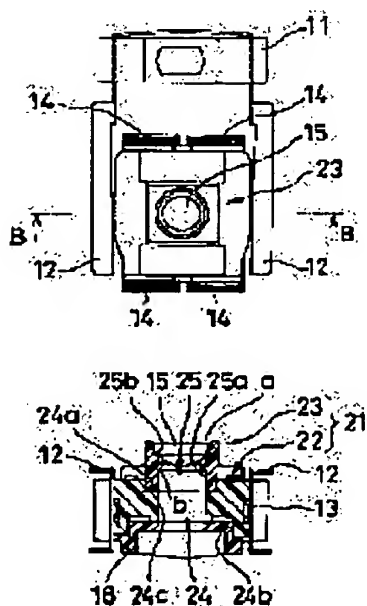
(21)Application number : 06-024611

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 23.02.1994

(72)Inventor : ASANO RYUICHI

## (54) OPTICAL PICKUP DEVICE



## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To prevent the deterioration in optical characteristic and optical system acceleration characteristic and to prevent the increase in cost and the enlargement in device size.

**CONSTITUTION:** A lens holder 23 holding an objective lens 15 is formed with a material with a lower heat conductivity. Thus, since transmission of heat generated from a focus coil 13 and a tracking coil 14 to the objective lens 15 is suppressed by the lens holder 23, the temp. rise of the objective lens 15 is stopped within the range of an allowable temp. Further, since setting the coil diameter to a larger size for reducing a heat generation amount from both coils 13, 14 is unnecessary, the heavy weight of a cylindrical body 21 is prevented. Further, the enlargement of a magnet necessary as usual for increasing the drive acceleration of the cylindrical body 21 is prevented.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-235093

(43) 公開日 平成7年(1995)9月5日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 11/10	5 5 1 A	8935-5D		
7/09	D	9368-5D		
7/12		7247-5D		

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平6-24611

(22) 出願日 平成6年(1994)2月23日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 浅野 隆一

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

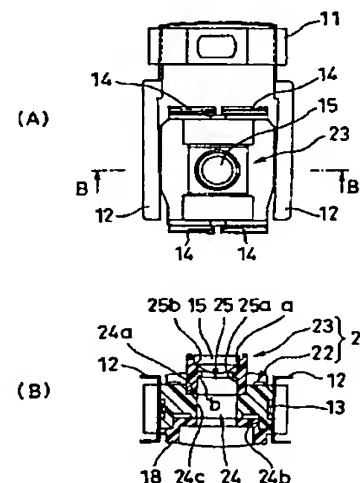
(74) 代理人 弁理士 志賀 富士弥 (外1名)

(54) 【発明の名称】 光学ピックアップ装置

(57) 【要約】

【目的】 光学特性の劣化および光学系加速度特性の悪化を防止すると共に、コスト高および装置大型化を阻止する。

【構成】 対物レンズ15を保持してなるレンズホルダー23を低熱伝導性材料によって形成した。このため、レンズホルダー23によってフォーカスコイル13およびトラッキングコイル14から発生する熱の対物レンズ15への伝達が抑制されるから、対物レンズ15の温度上昇を許容温度範囲内に止めることができる。また、両コイル13、14からの発熱量を低減するためにコイル径を大きい寸法に設定する必要がないから、筒体21の重量化を阻止することができる。さらに、筒体21の駆動加速度を高めるために従来必要としたマグネットの大型化を阻止することができる。



- 13---フォーカスコイル  
14---トラッキングコイル  
15---対物レンズ  
21---筒体  
22---ボビン  
23---レンズホルダー

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 トラッキング方向に進退するキャリッジと、このキャリッジに揺動可能に保持されフォーカスコイルおよびトラッキングコイルを巻装しかつ対物レンズを保持してなる筒体とを備え、この筒体を、前記両コイルと前記対物レンズ間に低熱伝導構造をもつ筒体によって構成したことを特徴とする光学ピックアップ装置。

【請求項2】 前記筒体は、前記両コイルを巻装してなる第1筒体と、この第1筒体に固定され前記対物レンズを保持してなる第2筒体とによって構成されていることを特徴とする請求項1記載の光学ピックアップ装置。

【請求項3】 前記低熱伝導構造は、前記第2筒体を低熱伝導性材料によって形成してなることを特徴とする請求項2記載の光学ピックアップ装置。

【請求項4】 前記低熱伝導構造は、前記第1筒体と前記第2筒体との間に低熱伝導性材料によって形成された第3筒体を介装してなることを特徴とする請求項2記載の光学ピックアップ装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、例えば光磁気ディスクに対して情報信号の記録・再生を行う光磁気ディスク装置に使用して好適な光学ピックアップ装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】一般に、光磁気ディスク装置は、例えばディスクカートリッジのカートリッジ内に回転可能に収納された光磁気ディスクに対して情報信号の書き込みおよび読み出しあるいはいずれか一方を行うディスク装置として知られている。

【0003】これは、ディスクカートリッジを保持するカートリッジホルダーを有するカートリッジローディング機構と、このカートリッジローディング機構の下方に設けられ光磁気ディスクを回転保持するディスクテーブルおよびこのディスクテーブルを回転駆動するスピンドルモータを有する回転機構と、この回転機構の後方に設けられ対物レンズを有する光学ピックアップ装置と、この光学ピックアップ装置の上方に設けられ磁界印加ヘッドを有する外部磁界発生装置と、この外部磁界発生装置および光学ピックアップ装置の前方に設けられ回転機構を昇降する昇降機構等とから大略構成されている。

【0004】このように構成された光磁気ディスク装置においては、ディスクカートリッジを所定のカートリッジ装着位置に搬送した後、このカートリッジ装着位置で光磁気ディスクを回転操作し、光磁気ディスクに対して情報信号の書き込みと読み出しが行われる。

【0005】近年、この種の光磁気ディスク装置の光学ピックアップ装置には、高速アクセス化に対応するために可動部分を軽量化した分離光学系からなる光学ピックアップ装置が採用されている。

【0006】従来、この種の光学ピックアップ装置は、図2に示すように固定部組立体Xおよび可動部組立体Yによって構成されている。このうち可動部組立体Yには、図3(A)、(B)および図4(A)、(B)に示すようなものがある。

【0007】これを同図に基づいて説明すると、同図において、符号1で示すものは側方に開口する光透過窓1aを有する筐体で、光磁気ディスク装置用のシャーシ（図示せず）に固定されている。

10 【0008】この筐体1には、前記光透過窓1a外に照射する光源としてのレーザーダイオード2と、このレーザーダイオード2のレーザー照射光を平行な光束にするコリメートレンズ3と、このコリメートレンズ3と前記レーザーダイオード2との間に介在し入射光と反射光とを分離するビームスプリッター4と、このビームスプリッターからの反射光を検出するフォトダイオード5と、このフォトダイオード5と前記ビームスプリッター4との間に介在し反射光を集束する光学レンズ系6等とが内蔵されている。

20 【0009】7はリニアモータ（図示せず）によってトラッキング方向に進退するキャリッジで、前記シャーシ（図示せず）にガイド軸（図示せず）を介して設けられており、全体が前記筐体1の固定位置方向に開口する光透過窓7aおよびこの光透過窓7aの開口方向と直角な方向に開口する透孔7bを有する箱体によって構成されている。

30 【0010】このキャリッジ7内には、光磁気ディスク8の信号面8aおよび前記レーザーダイオード2の照射面に対して45°傾斜する反射面9aを有する反射体9が固定されている。

【0011】10はフォーカス方向およびトラッキング方向に揺動可能な筒状のボビンで、前記キャリッジ7内のベース11に例えば平行ばね等のダンパー12を介して弾性保持されており、所定の各部位にはフォーカスコイル13とトラッキングコイル14が巻装されている。

【0012】15は前記レーザーダイオード2のレーザー照射光を光磁気ディスク8の信号面8a上に光集束する対物レンズで、前記ボビン10にディスク側開口端部を閉塞するように保持されている。

40 【0013】また、16および17は各々ヨークとマグネット、18はバランサ、19は光軸、20はギャップである。

【0014】なお、図中符号Aはキャリッジ7の進退方向を示し、BおよびCは対物レンズ15の揺動方向を示す。

50 【0015】このように構成された光学ピックアップ装置においては、ボビン10がフォーカスコイル13への通電によってフォーカス方向に揺動し、またトラッキングコイル14への通電によってトラッキング方向に揺動する。

【0016】ところで、この種の光学ピックアップ装置においては、光磁気ディスク8の大容量化によってディスク径が大きい寸法に設定され、あるいは高転送レート化によってディスク回転数が高い回転数に設定されると、光磁気ディスク8の記録領域部に対する対物レンズ15の良好な追従性を得る必要から、フォーカスコイル13およびトラッキングコイル14に対する電流供給量を増加したり、あるいはマグネット17を大型化したりしてボビン10の駆動（揺動）加速度を高めることが行われる。

【0017】

【発明が解決しようとする課題】しかるに、前者（電流供給量を増加する場合）にあつては、耐熱性等を考慮して通常ボビン10がガラスフィラー入りの合成樹脂からなるものであるため、放熱性が悪く、使用時にフォーカスコイル13およびトラッキングコイル14から発生する熱がボビン10から対物レンズ15に伝達され易かった。

【0018】この結果、特に使用時の室温やキャリッジ7内の雰囲気温度が高くなると、対物レンズ15が耐熱温度を越えてしまい、光学特性が劣化するという問題があった。

【0019】そこで、両コイル13、14のコイル径を大きい寸法に設定して発熱量を低減することが考えられるが、この場合ボビン10の重量が増加して加速度特性が悪化するという問題があった。

【0020】一方、後者（マグネット17を大型化する場合）にあつては、コストが高むばかりか、寸法上の制約を受けるという不都合があった。

【0021】本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、コイル発熱による光学特性の劣化および光学系加速度特性の悪化を防止することができると共に、コスト高および装置大型化を阻止することができる光学ピックアップ装置を提供するものである。

【0022】

【課題を解決するための手段】本発明に係る光学ピックアップ装置は、トラッキング方向に進退するキャリッジと、このキャリッジに揺動可能に保持されフォーカスコイルとトラッキングコイルを巻装しかつ対物レンズを保持してなる筒体とを備え、この筒体を、両コイルと対物レンズ間に低熱伝導構造をもつ筒体によって構成したものである。

【0023】

【作用】本発明においては、フォーカスコイルおよびトラッキングコイルから発生する熱の対物レンズへの伝達が低熱伝導構造をもつ部分によって抑制される。

【0024】

【実施例】以下、本発明の構成等を図に示す実施例によって詳細に説明する。

【0025】図1（A）および（B）は本発明に係る光

学ピックアップ装置の要部を示す平面図とB-B線断面図、同図において図4（A）および（B）と同一の部材については同一の符号を付し、詳細な説明は省略する。

【0026】なお、同実施例の説明において、図示しない部材については従来例の説明に用いた部材と同一の符号を用いる。

【0027】同図において、符号21で示すものは前記レーザーダイオード2からのレーザー照射光および前記光磁気ディスク8からのレーザー反射光がその内部を透過可能な筒体で、前記フォーカスコイル13および前記トラッキングコイル14を巻装してなる第1筒体としてのボビン22と、このボビン22にアクリル系やエポキシ系の接着剤によって固定され前記対物レンズ15を保持してなる第2筒体としてのレンズホルダー23とからなり、前記ベース11に前記ダンパー12を介して揺動自在に弾性保持されている。

【0028】この筒体21のボビン22は、前記レンズホルダー23の下端部が臨む第1孔24aと、この第1孔24aの口径より大きい口径をもち前記バランサ18の上端部が臨む第2孔24bと、この第2孔24bと前記第1孔24aとの間に介在する第3孔24cとからなるボビン貫通孔24を有し、全体がガラスフィラー入り合成樹脂によって形成されている。

【0029】一方、この筒体21のレンズホルダー23は、各口径が互いに大小異なる第1孔25aと第2孔25bとからなるホルダー貫通孔25を有し、全体が低熱伝導性および高耐熱性を有するフェノール系やPES等のガラスフィラー合成樹脂によって形成されている。

【0030】このレンズホルダー23のホルダー貫通孔25内には、前記対物レンズ15が臨み、前記第1孔25aと前記第2孔25bとの間に介在するレンズ取付用の偏平面aおよびこの偏平面aの下方に位置するフランジbが設けられている。

【0031】このように構成された光学ピックアップ装置においては、レンズホルダー23を低熱伝導性材料によって形成したから、使用時にフォーカスコイル13およびトラッキングコイル14から発生する熱の対物レンズ15への伝達を抑制することができる。

【0032】したがって、本実施例においては、特に使用時の室温やキャリッジ7内の雰囲気温度が高くなっても、対物レンズ15の温度上昇を許容範囲（耐熱温度）内に止めることができる。

【0033】また、本実施例において、レンズホルダー23を低熱伝導性材料によって形成したことは、フォーカスコイル13およびトラッキングコイル14からの発熱量を低減するためにコイル径を大きい寸法に設定する必要がないから、ボビン22の重量化を阻止することができる。

【0034】さらに、本実施例においては、レンズホルダー23の材料として低熱伝導性材料を用いたことによ

り、ボビン22の駆動加速度を高めるためにフォーカスコイル13およびトラッキングコイル14に対応するマグネット17の大型化を阻止することもできる。

【0035】この他、本実施例において、ボビン22とレンズホルダー23を別部材としたことは、対物レンズ15を保持してなるレンズホルダー23を単位として取り扱うことができるから、対物レンズ15のハンドリングを簡単に行うことができ、作業性を向上させることができる。

【0036】なお、本実施例においては、筒体21をボビン22およびレンズホルダー23によって構成すると共に、このうちレンズホルダー23を低熱伝導性材料によって形成する例を示したが、本発明はこれに限定されるものではなく、フォーカス方向とトラッキング方向に揺動する筒体（図示せず）を、フォーカスコイル13およびトラッキングコイル14を巻装してなる第1筒体（図示せず）と、対物レンズ15を保持してなる第2筒体（図示せず）と、この第2筒体（図示せず）と第1筒体（図示せず）との間に介装され低熱伝導性材料からなる第3筒体（図示せず）とによって形成するものでも実施例と同様の効果を奏する。

【0037】すなわち、フォーカス方向およびトラッキング方向に揺動する筒体は、両コイル13、14と対物レンズ15との間に低熱伝導構造をもつ筒体によって構成するものであればよい。

【0038】ここで、筒体の低熱伝導構造とは、熱伝達を抑制する熱緩衝機能をもつ構造を称し、対物レンズ15に対する両コイル13、14からの熱伝達を遮断する熱絶縁構造を含む。

【0039】また、本実施例においては、筒体21を弾性保持する方式が平行ばねによるサスペンション方式のものである場合を示したが、本発明は筒体21にコイルを巻装するものであれば他のサスペンション方式のものにも適用可能である。

【0040】さらに、本実施例においては、光磁気ディスク装置に適用する例を示したが、本発明はこれに限定適用されるものではなく、他のディスク装置にも実施例と同様に適用できることは勿論である。

【0041】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、トラッキング方向に進退するキャリッジと、このキャリッ

ジに揺動可能に保持されフォーカスコイルとトラッキングコイルを巻装しかつ対物レンズを保持してなる筒体とを備え、この筒体を、両コイルと対物レンズ間に低熱伝導構造をもつ筒体によって構成したので、フォーカスコイルおよびトラッキングコイルから発生する熱の対物レンズへの伝達が低熱伝導構造をもつ部分によって抑制される。

【0042】したがって、特に使用時の室温やキャリッジ内の雰囲気温度が高くなっても、対物レンズの温度上昇を許容温度範囲内に止めることができるから、コイル発熱による光学特性の劣化を防止することができる。

【0043】また、フォーカス方向およびトラッキング方向に揺動する筒体を、両コイルと対物レンズとの間に低熱伝導構造をもつ筒体によって構成したことは、フォーカスコイルおよびトラッキングコイルからの発熱量を低減するためにコイル径を大きい寸法に設定する必要がないから、筒体の重量化を阻止することができ、光学系加速度特性の悪化を防止することもできる。

【0044】さらに、両コイルと対物レンズとの間を低熱伝導構造としたことは、筒体の駆動加速度を高めるために従来必要としたマグネットの大型化を阻止することができるから、コスト高および装置大型化を阻止できるといった利点もある。

【図面の簡単な説明】

【図1】（A）および（B）は本発明に係る光学ピックアップ装置の要部を示す平面図とB-B線断面図。

【図2】従来における光学ピックアップ装置の全体を示す断面図。

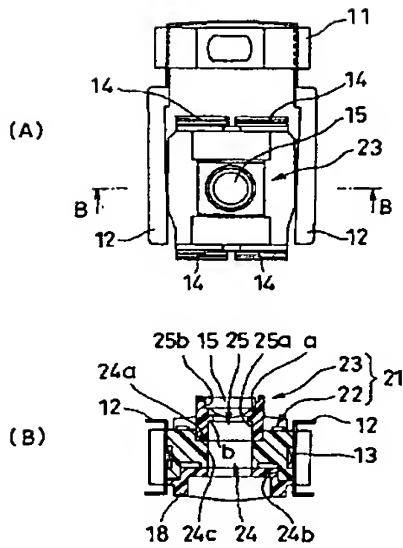
【図3】（A）および（B）は従来における光学ピックアップ装置の内部構造を示す斜視図と側面図。

【図4】（A）および（B）は従来における光学ピックアップ装置を示す平面図とB-B線断面図。

【符号の説明】

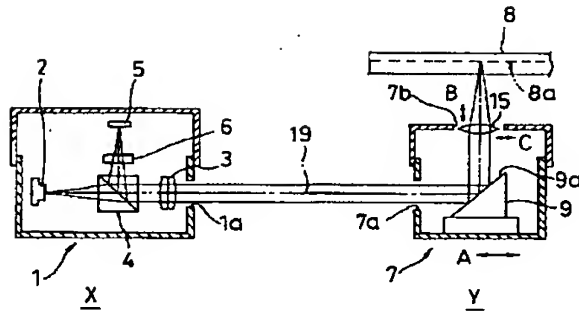
- 7…キャリッジ
- 13…フォーカスコイル
- 14…トラッキングコイル
- 15…対物レンズ
- 21…筒体
- 22…ボビン
- 23…レンズホルダー

【図1】

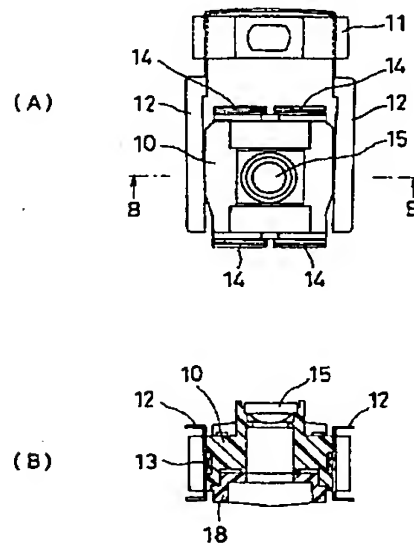


- 13---フォーカスコイル  
 14---トラッキングコイル  
 15---対物レンズ  
 21---筒体  
 22---ボビン  
 23---レンズホルダー

【図2】



【図4】



【図3】

